

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Oct 30, 2001

DERWENT-ACC-NO: 2002-134537

DERWENT-WEEK: 200218

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pipe washing apparatus sprays high pressure water to inner wall of pipe through openings of different diameters and provided to nozzle set at end of high pressure hose

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

TOYO KIKO KK

CODE

TOKIN

PRIORITY-DATA: 2000JP-0118812 (April 20, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 2001300458 A	October 30, 2001		005	B08B009/032

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2001300458A	April 20, 2000	2000JP-0118812	

INT-CL (IPC): B05B 13/06; B05D 1/02; B05D 7/22; B08B 3/02; B08B 9/032; E03B 7/09; E03F 9/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001300458A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - High pressure water is sprayed to the inner wall of the pipe through openings (15a,15b) of different diameters and provided to a nozzle (15) set at the end of a high pressure hose (14). The hose is connected to a hose feeder (13) and a water source (11).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a pipe cleaning method.

USE - For cleaning inner wall of large pipe e.g. oil pipeline, water pipe, sewage pipe, chimney.

ADVANTAGE - Enables automatic washing of entire inner surface of even of large pipes.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows an explanatory view of the pipe washing apparatus.

Water source 11

Hose feeder 13

High pressure hose 14

Nozzle 15

Openings 15a,15b

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: PIPE WASHING APPARATUS SPRAY HIGH PRESSURE WATER INNER WALL PIPE THROUGH OPEN
DIAMETER NOZZLE SET END HIGH PRESSURE HOSE

DERWENT-CLASS: P42 P43 Q42

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-101709

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-300458

(P2001-300458A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001. 10. 30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)	
B 0 8 B	9/032	B 0 5 B	13/06	2 D 0 6 3
B 0 5 B	13/06	B 0 5 D	1/02	A 3 B 1 1 6
B 0 5 D	1/02		7/22	H 3 B 2 0 1
	7/22	B 0 8 B	3/02	F 4 D 0 7 5
B 0 8 B	3/02			G 4 F 0 3 5

審査請求 有 請求項の数3 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-118812(P2000-118812)

(22) 出願日 平成12年4月20日 (2000. 4. 20)

(71) 出願人 300030657

豊機工株式会社

神奈川県横浜市旭区川井本町83番地

(72) 発明者 山崎 良夫

横浜市旭区川井宿町24-9 豊機工株式会
社内

(74) 代理人 100099863

弁理士 中倉 和彦

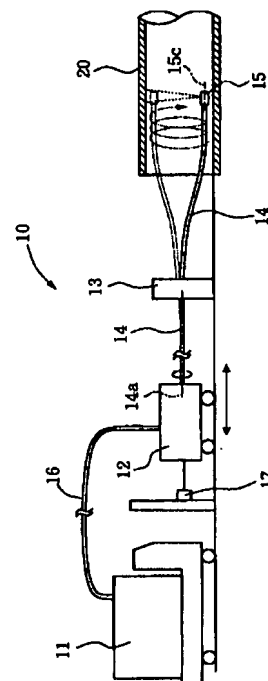
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管洗浄装置及び洗浄方法

(57) 【要約】

【課題】 洗浄ムラができず、洗浄時間を短縮でき、1 mを越えるような大きな径の管でも簡単に洗浄できる管洗浄装置と洗浄方法を提供する。

【解決手段】 管洗浄装置10は、高压流体の供給源11と、該供給源11から高压流体を受け取り高压ホース14に中心軸14a回りの回転を与えるホース回転ユニット12と、高压ホースにその軸方向の進退移動を与えるホース送り装置13と、高压ホースの先端に設けられたノズル15と、該ノズルの進行方向左右両側に穿設された径の異なる第1開口15aと第2開口15bと、を有する。第1開口15aと第2開口15bとから同時に高压水を噴射すると、径が異なることからノズルは管の一方に片寄り、近接する方の内壁を洗浄する。高压ホース14は回転と進退をしているので、ノズル15は螺旋状に管内を移動することになり、内壁全体を洗浄できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高压流体の供給源(11)と、該供給源から高压流体を受け取るとともに高压流体を吐出する高压ホース(14)に該高压ホースの中心軸回りの回転を与えるホース回転ユニット(12)と、回転する高压ホースを支持するとともに高压ホースをその軸方向に進退させるホース送り装置(13)と、高压ホースの先端に設けられたノズル(15)と、該ノズルの進退方向の左右両側に穿設された径の異なる第1開口(15a)と第2開口(15b)と、を有することを特徴とする管洗浄装置。

【請求項2】 上記ホース送り装置(13)が、上記高压ホースの回転に接触する角度を変更可能な送り車輪(13c)を有し、該送り車輪が高压ホースに接触する角度(α)を変更することによって高压ホースに前進又は後退をさせることを特徴とする請求項1記載の管洗浄装置。

【請求項3】 管(20)内で高压ホース(14)をその中心軸回りに回転させるとともに中心軸方向に進退移動させ、回転する高压ホースの先端に取り付けたノズル(15)の進退方向左右両側に穿設された径の異なる第1開口(15a)と第2開口(15b)から高压の流体を噴射し、噴射圧の相違によって該ノズルを上記管内における一方の内壁に近接させ、高压ホースが中心軸回りに回転しかつ中心軸方向に移動することで一方の内壁に近接した状態を保ったままノズルが管の内壁を螺旋状に移動し、噴射した高压流体で管内壁を洗浄することを特徴とする管洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、油送管、上水道管、下水道管、煙突等の管の内壁を洗浄するための管洗浄装置と洗浄方法とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、油送管や上水道管等の管類の内壁を洗浄するには、ジェットノズルから高压水を噴射して、噴射圧により管内壁に堆積している錆やスラッジ等を除去する方法が取られる。

【0003】ジェットノズルとしては、ホースに接続された中心管の先端から放射状に4乃至6本の枝管を延ばし、各枝管の先端に開口を設けたものである。枝管を傘の骨のようにやや後方に傾斜させておくことで、ノズルから高压水を噴射すると、管壁を洗浄すると同時に、ノズルに前進する力が加わり、軽く管路内を移動させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の方法では、ノズルを移動させるには、作業員が手作業で行うので、人出が掛かり、送り込む速度が一定に保ちにくいことから、洗浄ムラが出来やすく、洗浄ムラができ

ないようにするために洗浄時間も掛かることとなっていた。また、上記のノズルでは、大体20cm程度の管径が限度で、それより大きな管径になると、全くの手作業でジェットノズルを扱うしか無かった。

【0005】本発明は、このような事実から考えられたもので、洗浄ムラができず、洗浄時間を短縮でき、1mを越えるような大きな径の管でも簡単に洗浄できる管洗浄装置と洗浄方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明の管洗浄装置は、高压流体の供給源と、該供給源から高压流体を受け取るとともに高压流体を吐出する高压ホースに該高压ホースの中心軸回りの回転を与えるホース回転ユニットと、回転する高压ホースを支持するとともに高压ホースをその軸方向に進退させるホース送り装置と、高压ホースの先端に設けられたノズルと、該ノズルの進退方向の左右両側に穿設された径の異なる第1開口と第2開口と、を有することを特徴としている。

【0007】上記ホース送り装置が、上記高压ホースの回転に接触する角度を変更可能な送り車輪を有し、該送り車輪が高压ホースに接触する角度を変更することによって高压ホースに前進又は後退をさせる構成とすることができる。

【0008】また、本発明の管洗浄方法は、管内で高压ホースをその中心軸回りに回転させるとともに中心軸方向に進退移動させ、回転する高压ホースの先端に取り付けたノズルの進退方向左右両側に穿設された径の異なる第1開口と第2開口から高压の流体を噴射し、噴射圧の相違によって該ノズルを上記管内における一方の内壁に近接させ、高压ホースが中心軸回りに回転しかつ中心軸方向に移動することで一方の内壁に近接した状態を保ったままノズルが管の内壁を螺旋状に移動し、噴射した高压流体で管内壁を洗浄することを特徴としている。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を図面によって説明する。図1は、本発明の管洗浄装置の全体構成を示す図である。本発明の管洗浄装置10は、高压流体の供給源11と、ホース回転ユニット12と、ホース送り装置13と、高压ホース14と、その先端に取り付けられたノズル15とから構成される。高压ホース14の先端部分は、管20内に進入している。

【0010】高压流体の供給源11としては、高压洗浄車が使用されている。この高压洗浄車は、100MPa程度の高压水を120～180l/min、程度で吐出する能力を有するものである。

【0011】ホース回転ユニット12は、高压流体の供給源11から接続ホース16で高压水を受け、高压ホース14に供給するが、同時に、公知の構成によって高压ホース14にその中心軸14a回りの回転を与えるもの

である。このホース回転ユニット12は、車輪12aを有し、高圧ホース14が管20内を進退するのに連れて矢印方向に進退できるようになっている。また、進退を軽快にするために、レールを敷設することが望ましい。さらに、高圧ホース14が管20内で後退する場合、これは、主として管壁の洗浄を終えて出てくるときであるが、その後退移動を速めるために、ウィンチ17を必要に応じて付加している。

【0012】図2は、ホース送り装置13の要部を示す斜視図である。ホース送り装置13には、2つのゴム製の支持車輪13a、13bと1つの送り車輪13cとが設けられ、これらの間に回転する高圧ホース14が挿通される。各車輪は、ホース送り装置13の図示しないフレームに支持されている。

【0013】3つの車輪13a、13b、13cはすべて高圧ホース14に適当な圧力で接触しているが、そのうち、下側の2つの支持車輪13aと13bは、回転軸が高圧ホース14の中心軸14aと平行であり、高圧ホース14を下から支えるもので、高圧ホース14は、2つの車輪間の窪みに入り、安定して保持される。一方、上方にある送り車輪13cは、高圧ホース14と斜めに接触するようになっている。また、この送り車輪13cを支持する軸13dは回転可能で、送り車輪13cは図3(a)に示すような接触角 α が鋭角になる位置から、図3(b)に示す接触角 α が鈍角になる位置との間で適当な接触角に設定できるようになっている。

【0014】送り車輪13cが図3(a)に示す $\alpha < 90^\circ$ の角度で高圧ホース14に接触すると、高圧ホース14は、図の左から右に向かって移動する。送り車輪13cが図3(b)に示す $\alpha > 90^\circ$ の角度で高圧ホース14に接触すると、高圧ホース14は今度は逆に図の右から左に向かって移動する。すなわち、高圧ホース14の回転方向を変更することなく送り車輪13cの高圧ホース14に対する接触角 α を変更するだけで、高圧ホース14を右に送ったり、左に送ったりすることができるのである。また、接触角 α を増減することによって、前進・後退の速度を増減することができることになる。

【0015】図4はノズル15の斜視図である。ノズル15は、高圧ホース14の先端に接続されている。ノズル15の進退方向の左右両側には、径の異なる第1開口15aと第2開口15bがあるが、これらの第1開口15aと第2開口15bとは、ノズル15の中心軸15cに対して直交方向に開口している。ノズルの中心軸15cは、高圧ホース14の中心軸14aの延長上にある。上記の第1、第2開口は、1つのノズルチップの両端に穿設されているもので、ノズルチップはノズル15に着脱自在な差し替え式である。ノズルチップは真っ直ぐなものであるから、第1開口15aと第2開口15bとは、丁度180°間隔で相互にノズル15の反対側になるように位置している。

【0016】図5は、管20内でノズル15から高圧水を噴射した状態を示す図である。高圧ホース14から供給される高圧水は、正反対の向きに設けられた第1開口15aと第2開口15bの双方から同時にA、Bで示すように噴射される。そして、ノズル15の第1開口15aと第2開口15bとの径は、第2開口15bの方が大きくなっているため、2つの開口から噴射される水A、Bの水量が異なり、径の大きい第2開口15bの方が第1開口に比べて大量の水を噴出する。ノズル15は高圧ホース14の先端に取り付けられているだけで、固定されていないから、ノズル15は、両開口から噴出される水の反力のバランスした図示の位置、すなわち、管20の一方の管壁(図5では左側の管壁)に近接した位置に移動する。そして、管壁に近い第1開口15aから噴射された水Aの噴射圧により管20の内壁の洗浄が行われる。

【0017】第1開口15aと第2開口15bの径は、ノズルチップを交換することによって異なる径のものを使用することができるので、種々の開口径の組み合わせを持ったノズルチップを用意し、洗浄する管の径や吐出圧、吐出量などに合った適当なものが選択されて取り付けられることになる。

【0018】上述したように高圧ホース14は、その中心軸回りに回転しているため、ノズル15も一緒に回転する。すると、高圧水の噴射方向も変化するため、ノズル15は管20の内壁に近接した円18に沿って回転することになる。この回転にホース送り装置13により前進が加わるため、結局、ノズル15は、図1に示すように管20内を螺旋状に進みながら管の内壁を洗浄していく。

【0019】したがって、高圧ホース14の回転速度と、ホース送り装置13の送り速度とを適当に設定することによって、洗浄ムラを生じることなく管の内壁を洗浄することができる。

【0020】図1において、ノズル15が管20内に螺旋状に進入していくと、ホース回転ユニット12も高圧ホース14と共に管20に向かって進行していく。一方、ホース送り装置13は固定された状態である。したがって、ホース回転ユニット12がホース送り装置13のところに達すると、洗浄を一旦中止し、高圧ホース14を延長してホース回転ユニット12を後退させ、再び同じ洗浄作業を開始することになる。ノズル15が管20の終端に達すれば洗浄作業が完了する。

【0021】洗浄によって管壁から剥離したスラッジや錆などは、管20の底部に溜まるので、送り車輪13cの角度 α を鈍角に切り替えて、ノズルを螺旋状に回転させながら、後退させる。そして、このとき吐出する水で、管20の底部に溜まったスラッジや錆などを排出する。このノズル15の後退をスムーズに行うため、ウィンチ17でホース回転ユニット12を引っ張り出すよう

にする。

【0022】なお、上記の実施例では、第1開口15aと第2開口15bとがノズル15の中心軸15cに対して直交する方向に向いている。このような構成にすると、洗浄力が最も強くなる。ただし、ノズル15の中心軸15cに対してやや後方に傾斜させる構成としてもよい。

【0023】また、ノズル15の開口も第1開口と第2開口の1対で、2つであったが、2対で、合計4個の開口を形成するなど、複数対の開口を設けることも可能である。開口数が多くなると、それだけ吐出水量が増加するので、洗浄速度も早くできるのであるが、吐出水量の増加は、高圧流体の供給源11の能力で許容される範囲に限定されることになる。また、上記の実施例では、高圧の流体として水を使用した。その他の液体を使用したり、空気などの気体を使用することも可能である。

【0024】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、高圧流体の供給源と、該供給源から高圧流体を受け取るとともに高圧流体を吐出する高圧ホースに該高圧ホースの中心軸回りの回転を与えるホース回転ユニットと、回転する高圧ホースを支持するとともに高圧ホースをその軸方向に進退させるホース送り装置と、高圧ホースの先端に設けられたノズルと、該ノズルの進退方向の左右両側に穿設された径の異なる第1開口と第2開口と、を有するので、高圧流体を第1開口と第2開口とから同時に

噴出させると、ノズルは管の一方の内壁に近接し、近接した内壁を高圧流体で洗浄する。同時にノズルは管内を螺旋状に進行して管の内壁の全面を洗浄する。この洗浄作業中、人手は必要とされない。

【0025】また、上記ホース送り装置が、上記高圧ホースの回転に接触する角度で高圧ホースに進退移動をさせる車輪を有する構成とすれば、ホース送り装置の構成を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の管洗浄装置の構成を示す図である。

【図2】ホース送り装置の要部構成を示す図である。

【図3】ホース送り装置の作用を説明する図である。

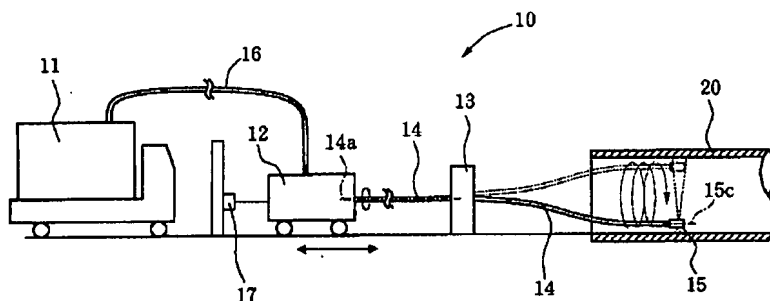
【図4】ノズルの斜視図である。

【図5】ノズルによる高圧流体の噴射状態を説明する図である。

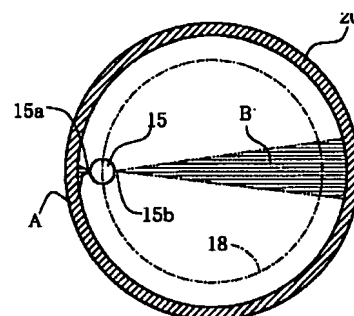
【符号の説明】

- 10 管洗浄装置
- 11 高圧流体の供給源
- 12 ホース回転ユニット
- 13 ホース送り装置
- 14 高圧ホース
- 14a 高圧ホースの中心軸
- 15 ノズル
- 15a 第1開口
- 15b 第2開口
- 20 管

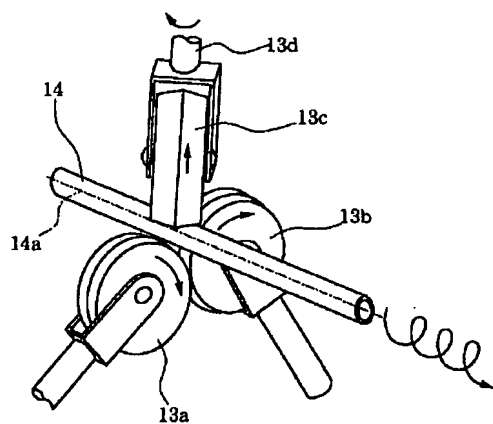
【図1】



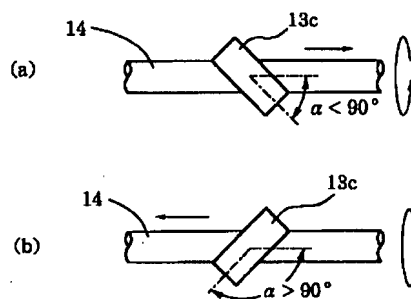
【図5】



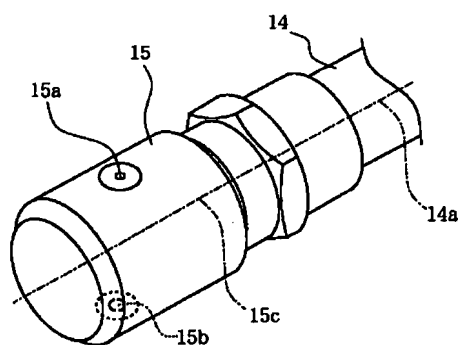
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード(参考)

B 0 8 B 3/02

E 0 3 B 7/09

E 0 3 B 7/09

E 0 3 F 9/00

E 0 3 F 9/00

B 0 8 B 9/02

C

Fターム(参考) 2D063 FA03 FA04 FA16

3B116 AA13 BA35 BB22 BB43 BB47

BB90

3B201 AA13 AB56 BB22 BB43 BB47

BB54 BB90 BB92 CB01

4D075 AA38

4F035 AA03 CE05